

2017

Stanovení mezí výbušnosti a mezní koncentrace
kyslíku (LOC) pro hořlavé plyny a páry

ČSN
EN 1839
ed. 2
38 9603

Determination of explosion limits and the limiting oxygen concentration (LOC) for flammable gases and vapours

Détermination des limites d'explosivité des gaz et des vapeurs et détermination de la concentration limite en oxygène (CLO) des gaz et des vapeurs inflammables

Bestimmung des Explosionsgrenzen und der Sauerstoffgrenzkonzentration (SGK) für brennbare Gase und Dämpfen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1839:2017. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1839:2017. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2018-01-11 se nahrazují ČSN EN 14756 (38 9668) z července 2007 a ČSN EN 1839 (38 9603) z března 2013, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 1839:2017 dovoleno do 2018-01-11 používat dosud platné ČSN EN 14756 (38 9668) z července 2007 a ČSN EN 1839 (38 9603) z března 2013.

Změny proti předchozím normám

Významné změny proti předchozím vydáním normy jsou uvedeny v příloze I.

Informace o citovaných dokumentech

EN 13237:2012 zavedena v ČSN EN 13237:2013 (38 9631) Prostředí s nebezpečím výbuchu - Termíny a definice pro zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 10156:2010 (07 8310) Plyny a plynné směsi - Stanovení hořlavosti a oxidační schopnosti při výběru výstupů ventilu lahve

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

V textu normy jsou uvedeny nesprávné zápisy „objemových procent“, které jsou v rozporu s normami ČSN 65 0102 a ČSN ISO 80000-1. Korektní vyjádření „objemových procent“ je ve formě „objemového zlomku“. Korektní vyjádření poměru částic v daném objemu, popřípadě v dané hmotnosti, se uvádí v mocninách deseti na m³, popřípadě na kg.

Citované předpisy

Směrnice evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU ze dne 24. února 2014, o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 116/2016 Sb. ze dne 30. března 2016, o posuzování shody zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav, s. p., Ostrava-Radvanice, IČ 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 121 Zařízení a ochranné systémy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1839

Leden 2017

ICS 13.230
1839:2012

Nahrazuje EN 14756:2006, EN

Stanovení mezí výbušnosti a mezní koncentrace kyslíku (LOC)
pro hořlavé plyny a páry

Determination of explosion limits and the limiting oxygen concentration (LOC)

for flammable gases and vapours

Détermination des limites d'explosivité des gaz et des vapeurs at détermination de la concentration limite en oxygene (CLO) des gaz et des vapeurs inflammables	Bestimmung des Explosionsgrenzen und der Sauerstoffgrenzkonzentration (SGK) für brennbare Gase und Dämpfen
---	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-11-07.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č. EN 1839:2017 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	6
.....	
Úvod.....	7
.....	
1..... Předmět normy.....	8
.....	
2..... Citované dokumenty.....	8
.....	
3..... Termíny a definice.....	8
.....	
4..... Zkušební metody.....	10
.....	
4.1..... Obecně.....	10
.....	
4.2..... Metoda T („trubicová“ metoda).....	10
.....	
4.2.1... Popis metody.....	10
.....	
4.2.2... Reakční složky a materiály.....	10
.....	
4.2.3... Zkušební zařízení.....	10
.....	
4.2.4... Příprava zkušební směsi.....	12
.....	
4.2.5... Zkušební postup.....	

.....	13
4.3..... Metoda B (metoda s „autoklávem“)	.....
... 13	
4.3.1...	
Princip.....	.....
.....	13
4.3.2... Reakční složky a materiály	.....
.....	13
4.3.3...	
Zařízení.....	.....
.....	13
4.3.4... Příprava zkušební směsi	.....
.....	15
4.3.5... Zkušební postup	.....
.....	16
4.3.6... Stanovení mezí výbušnosti	.....
.....	16
4.4..... Stanovení mezní koncentrace kyslíku	..... 16
4.4.1... Měřicí a přídavná zařízení	.....
.....	16
4.4.2...	
Postup.....	.....
.....	17
4.5..... Vyjadřování výsledků	.....
.....	20
4.5.1...	
Obecně.....	.....
.....	20
4.5.2... Stanovení mezí výbušnosti	.....
.....	20

4.5.3... Stanovení mezní koncentrace kyslíku.....	20
5..... Ověřování.....	20
6..... Protokol o zkoušce.....	21
Příloha A (normativní) Metoda stanovení mezí výbušnosti a mezní koncentrace kyslíku pro látky, které jsou těžko zápalné	22
A.1..... Důvod.....	22
A.2..... Vysvětlení.....	22
A.2.1.. Kritérium výbuchu - odtržení plamene.....	22
A.2.2.. stupeň halogenace.....	22
A.3..... Zařízení.....	22
A.3.1.. Zkušební nádoba.....	22
A.3.2.. Reakční složky a materiály.....	22
A.3.3.. Iniciační zdroj.....	22
A.3.4.. Zařízení pro přípravu zkušební směsi.....	23
A.4..... Bezpečnostní zařízení.....	23
A.5..... Příprava zkušební	

směsi.....
..... 23

A.6.....	
Postup.....	
.....	23
A.6.1.. Stanovení <i>LEL</i>	
a <i>UEL</i>	
.....	23
A.6.2.. Stanovení	
<i>LOC</i>	
.....	23
Příloha B (informativní) Přepočet hodnot pro meze	
výbušnosti.....	24
B.1..... Zkratky	
a značky.....	
.....	24
B.2..... Základní charakteristiky	
vzduchu.....	24
B.3.....	
Definice.....	
.....	24
B.4..... Příprava zkušební	
směsi.....	
.....	25
B.5.....	
Převody.....	
.....	26
Příloha C (informativní) Příklady zobrazující odtržení	
plamene.....	28
Příloha D (informativní) Příklad doporučeného odpařovacího	
zařízení.....	29
Příloha E (normativní) Bezpečnostní	
zásady.....	31
E.1.....	
Obecně.....	
.....	31
E.2..... Obecné bezpečnostní	
zásady.....	
31	

E.3..... Dodatečné bezpečnostní zásady pro trubicovou metodu.....	31
Příloha F (informativní) Příklady stanovení LOC.....	32
F.1..... Příklad 1: Stanovení <i>LOC</i> - zkrácený postup.....	32
F.2..... Příklad 2: Stanovení <i>LOC</i> - rozšířený postup.....	33
Příloha G (normativní) Ověřování.....	34
Příloha H (normativní) Příklad formuláře protokolu o zkoušce.....	35
Příloha I (informativní) Významné změny mezi touto evropskou normou a EN 1839:2012 a EN 14756:2006.....	36
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2014/34/EU, které mají být pokryty.....	37
Bibliografie.....	38
Tabulka 1 - Maximální dovolené nejistoty měření pro množství zkoušené látky ve zkušební směsi.....	11
Tabulka B.1 - Vzorce pro přepočty.....	27
Tabulka G.1 - Hodnoty pro ověřování zařízení s ohledem na dolní mez výbušnosti.....	34
Tabulka G.2 - Hodnoty pro ověřování zařízení s ohledem na horní mez výbušnosti.....	34
Tabulka I.1 - Významné změny vzhledem k EN 1839:2012 a EN 14756:2006.....	36
Tabulka ZA.1 - Vztah mezi touto evropskou normou a směrnicí 2014/34/EU.....	37
Obrázek 1 - Schéma trubicového zařízení pro stanovování mezí výbušnosti respektive mezní koncentrace kyslíku.....	12

Obrázek 2 - Schéma zkráceného postupu pro stanovení LAC.....	18
Obrázek 3 - Schéma rozšířeného postupu pro stanovení LAC.....	19
Obrázek C.1 - Odtržení plamene.....	28
Obrázek C.2 - Halový efekt (bez odtržení plamene).....	28
Obrázek D.1 - Odpařovač pro výrobu zkušební směsi z hořlavých kapalných látek.....	29
Obrázek F.1 - Stanovení LAC pro tříložkový systém n-hexanu, vzduchu a dusíku při 100 °C a okolním tlaku.....	32
Obrázek F.2 - Stanovení LAC pro tříložkový systém vodíku, vzduchu a dusíku při 20 °C a okolním tlaku.....	33

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 1839:2017) vypracovala technická komise CEN/TC 305 *Prostředí s nebezpečím výbuchu - Prevence a ochrana proti výbuchu*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Tento dokument nahrazuje EN 14756:2006 a EN 1839:2012.

Této evropské normě musí být nejpozději do července 2017 udělen status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání jako národní normy. Národní normy, které jsou s ní v rozporu, musí být zrušeny nejpozději do ledna 2018.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech těchto patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, které tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu.

Rozšíření ve vztahu k systému označování popsanému ve směrnici je uvedeno v ATEX výkladu, publikovaného Evropskou komisí. Je užitečný především pro zařízení, která vyhovují pro více než jednu kategorii.

V souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Nebezpečí výbuchu může být vyloučeno zabráněním vzniku výbušné směsi plynů a/nebo par se vzduchem. Pro tento účel je nutno znát meze výbušnosti (rovněž uváděné jako meze zápalnosti) nebo mezní koncentraci kyslíku hořlavých látek. Tyto meze závisí především na:

- vlastnostech hořlavé látky;
- teplotě a tlaku;
- velikostí a tvaru zkušební nádoby;
- zdroji iniciace (typu, energii);
- kritériu pro samovolné šíření hoření;
- inertním plynu (v případě mezní koncentrace kyslíku).

Pro dosažení spolehlivých a porovnatelných výsledků je proto nutné definovat standardní podmínky, za kterých se mají meze výbušnosti, respektive mezní koncentrace kyslíku určovat (tj. zařízení a postup). Není však možné navrhnout jednu metodu, která by byla vhodná pro všechny látky. Z praktických důvodů se doporučuje použití zařízení, které může být využito i pro stanovování jiných výbuchových charakteristik. Z těchto praktických důvodů norma nabízí dvě metody, trubicovou metodu (metoda T) a metodu v autoklávu (metoda B). Obecně trubicová metoda dává výsledky s širším rozsahem mezí výbušnosti. Rozdíly mezi mezemi výbušnosti a mezními koncentracemi kyslíku, stanovenými těmito dvěma metodami mohou být až 10 % relativní hodnoty.

Pro látky, které jsou těžko zápalné, je vhodná pouze metoda s modifikovanou trubicí. Tato metoda je popsána v příloze A.

1 Předmět normy

Tato evropská norma uvádí dvě zkušební metody (metodu T a metodu B) pro stanovení mezí výbušnosti plynů, par a jejich směsí se vzduchem nebo směsí vzduchu/inertního plynu (objemový zlomek kyslíku < 21 %) a mezní koncentrace kyslíku. Tato evropská norma platí pro plyny, páry a jejich směsi při atmosférickém tlaku pro teploty až do 200 °C.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.